

分光光度计及比色计测量参数列表

表6 分光光度计及比色计测量参数列表

参数及测量范围 (mg/L)	DR6000	DR3900	DR1900	DR900	试剂货号	备注	
甲草胺	•	•	•		28130-00	免疫管法	
铝	0.008-0.800	•	•	•	•	2242000-CN	
	0.002-0.250	•	•	•		2603700-CN	
	0.02-0.50	•	•	•		TNT848	
砷	0-0.200	•	•	•		1457142-CN ; 134-49 ; 14580-42 ; 1456842-CN ; 14469-49 ; 14476-24 ; 14569-42 ; 79501-CN. 需另配： 棉球(2572-01)； 砷蒸馏装置(22654-00)； 通用蒸馏装置(22653-00)； 蒸馏加热装置(22744-02)； 25mL方形比色池(26126-02)	
阿特津， 莠去津(除草剂)	-	•	•	•		27627-00	免疫管法
钡	2-100	•	•	•		1206499-CN	
苯并三唑、 甲苯并三唑	1.0-16.0(苯并三唑)、 1.0-20.0(甲苯并三唑)	•	•	•	•	2141299-CN	需另配：紫外灯(20828-02)； 带25mL刻度的样品池17042-00 (比色计不需要)
硼	0.2-14.0	•	•	•		1417099-CN	
溴	0.05-4.50	•	•	•	•	2105669-CN	
一氯胺	0.1-10.0 (Cl ₂)	•	•	•		2805145-CN	
	0.04-4.50 (Cl ₂)	•	•	•	•	2802246-CN	DR6000/DR3900/DR1900需配 多光程比色池(48643-02)， 比色计不需配
氯化物	0.1-25.0	•	•	•		2319800-CN	
二氧化氯	0.04-5.00	•	•	•	•	2770900-CN	
	1-50 (直读)	•	•	•	•	-	
	5-1000(直读)	•	•	•		-	
	0.01-1.00	•	•	•		2242300-CN	
游离余氯	0.02-2.00	•	•	•	•	2105569-CN	
	0.02-2.00	•	•	•		2556900-CN	需另配流通池，订货信息详见相 关产品的订购指南
	0.04-4.50	•	•	•	•	2802299-CN	DR6000/DR3900/DR1900需配 多光程比色池(48643-02)， 比色计不需配
	0.05-2.00	•	•	•		TNT866-CN	靛酚法
	0.1-10.0	•	•	•	•	1407099-CN	DR6000/DR3900/DR1900需配 多光程比色池(48643-02)， 比色计不需配
	0.09-5.00	•	•	•	•	2105545-CN	
总余氯	0.02-2.00	•	•	•	•	2105669-CN	
	0.02-2.00	•	•	•		2557000-CN	需另配流通池，订货信息详见相 关产品的订购指南
	0.1-10.0	•	•	•	•	1406499-CN	DR6000/DR3900/DR1900需配 多光程比色池(48643-02)， 比色计不需配
	2-500µg/L	•	•	•		2563000-CN	需另配流通池，订货信息详见相 关产品的订购指南
	0.09-5.00	•	•	•	•	2105645-CN	
余氯&总氯	0.05-2.00	•	•	•		TNT867	

分光光度计及比色计测量参数列表

表6 分光光度计及比色计测量参数列表(续)

参数及测量范围 (mg/L)	DR6000	DR3900	DR1900	DR900	试剂货号	备注		
六价铬	0.010-0.700	●	●	●	●	1271099-CN		
总铬	0.01-0.70	●	●	●	●	2242500-CN	需另配25mL样品瓶(24019-06), DR900无需配。	
六价铬&总铬	0.03-1.00	●	●	●		TNT854		
钴	0.01-2.00	●	●	●		2651600-CN		
色度	3-200度	●	●			—	需另配5cm光程的矩形比色池(26292-50);水样浑浊时需经0.45μm的滤膜过滤	
	15-500度	●	●	●	●	—	水样浑浊时需经0.45μm的滤膜过滤	
铜	0.04-5.00	●	●	●	●	2105869-CN		
	0.1-8.0	●	●	●		TNT860	若需检测总铜,需另购样品制备试剂TNT890;DRB200消解器需要配备20mm及13mm的消解孔	
	1-210μg/L	●	●	●	●	2603300-CN		
氰化物	0.002-0.240	●	●	●	●	2430200-CN	若要蒸馏,需另配: 通用蒸馏装置(22653-00); 氰化物蒸馏装置(22658-00); 加热装置(22744-02); 实验室自升式平台(22743-00)	
氰尿酸	5-50mg/L	●	●	●		246066-CN		
	7-55mg/L				●			
氟化物	0.02-2.00	●	●	●	●	44449-CN		
甲醛	3-500μg/L	●	●	●		2257700-CN		
硬度	0.05-4.00 CaCO ₃	●	●	●	●	2319900-CN		
总硬度	8-1000μg/L CaCO ₃	●	●	●		2603100-CN	需配1英寸方形带盖塑料样品池24102-12	
	4-1000μg/L CaCO ₃	●	●	●		2589549-CN + 2589636-CN	需另配流通池,订货信息详见相关产品的订购指南	
联氨	4-600μg/L	●	●	●	●	179032-CN		
碘	0.07-7.00	●	●	●		2105669-CN		
铁	0.009-1.400	●	●	●	●	230166-CN		
	0.009-1.400	●	●	●		230149-CN	需另配流通池,订货信息详见相关产品的订购指南	
	0.2-6.0	●	●	●		TNT858	若需测总铁,需另购样品制备试剂TNT890,DRB200消解器需要配备20mm及13mm的消解孔; 若样品色度及浊度较高,可另购空白试剂TNT919	
	0.3-100 μg/L	●				230149-CN	需配10cm光程比色池[2629201],适配器[LZV887]和滴瓶[2937606]	
亚铁	0.02-3.00	●	●	●	●	103769-CN		
总铁	0.01-1.80	●	●	●	●	2544800-CN		
	0.02-3.00	●	●	●	●	2105769-CN		
	0.012-1.800	●	●	●	●	2608799-CN		
铅	5-150μg/L	●	●	●		2375000-CN		
	3-300μg/L					1420299-CN	需自行购买氯仿	
				●	●	●		1261699-CN
								245053-CN
						245026-CN		

表6 分光光度计及比色计测量参数列表(续)

参数及测量范围 (mg/L)		DR6000	DR3900	DR1900	DR900	试剂货号	备注
锰	0.1-20.0	●	●	●	●	2430000-CN	
	0.006-0.700	●	●	●	●	2651700-CN	
汞	0.1-2.5µg/L	●	●	●		2658300-CN	需配冷蒸汽汞装置(26744-00)真空泵(28248-02)及温度计(26357-00)
钼酸盐	0.2-40.0 Mo	●	●	●	●	2604100-CN	
	0.02-3.00 Mo	●	●	●	●	2449400-CN	
镍	0.02-1.80	●	●	●	●	212368	需自行购买氯仿,需另配25mL的带盖比色池26126-02
						212468	
	0.006-1.000	●	●	●	●	2651600-CN 2242600-CN (DR890)	
	0.1-6.0	●	●	●			若需检测总镍,需另购样品制备试剂TNT890;DRB200消解器需配备20mm及13mm的消解孔
硝酸盐	0.3-30 NO ₃ -N	●	●	●	●	2106169-CN	
	0.1-10.0 NO ₃ -N 0-5.0 NO ₃ -N (DR900)	●	●	●	●	2106169-CN	
	0.1-10.0 NO ₃ -N (UV直 读法)	●					
	0.01-0.50 NO ₃ -N	●	●	●	●	2429800-CN	
	0.2-30.0 NO ₃ -N	●	●	●	●	2605345-CN	
	0.23-13.5 NO ₃ -N	●	●	●		TNT835	
	5-35 NO ₃ -N	●	●	●		TNT836	
总碱度	25-400 CaCO ₃	●	●	●		TNT870-CN	
亚硝酸盐	0.002-0.300mg/ LNO ₂ -N	●	●	●		2107169-CN	
	0.005-0.35mg/LNO ₂ -N				●	2107169-CN	
	2-150mg/L NO ₂ -N				●	2107569-CN	
	2-250mg/L NO ₂ -N	●	●	●		2107569-CN	
	0.003-0.500mg/L NO ₂ -N	●	●	●	●	2608345-CN	
	0.015-0.600mg/L NO ₂ -N	●	●	●		TNT839	
	0.6-6.0mg/L NO ₂ -N	●	●	●		TNT840-CN	
氨氮	0.02-2.50mg/L NH ₃ -N	●	●	●	● (无纳氏 法)	2458200-CN (纳氏法) 2604545-CN (水杨酸法)	水样浑浊时,纳氏法需蒸馏预处理,配置通用型蒸馏装置(22653-00)及加热装置(22744-02)
	0.01-0.50mg/L NH ₃ -N	●	●	●	●	2668000-CN	
	0.4-50.0mg/L NH ₃ -N	●	●	●	●	2606945-CN	
	2-47mg/L NH ₃ -N	●	●	●		TNT832	干扰严重时需要蒸馏,通用型蒸馏装置(22653-00)及加热装置(22744-02)
	0.015-2.00mg/L NH ₃ -N	●	●	●		TNT830-CN	
	1-12mg/L NH ₃ -N	●	●	●		TNT831	
游离氨	0.0-0.50 mg/L NH ₃ -N	●	●	●	●	28797-00	DR6000/DR3900/DR1900需配多光程比色池(48643-02),比色计不需配
总氮	5-40mg/L N	●	●	●		TNT827	需要DRB200配备直径20mm及13mm的消解孔
	2-150mg/L N 10-150mg/L N (DR900)	●	●	●	●	2714100-CN	需要DRB200配备16mm的消解孔
	0.5-25.0mg/L N	●	●	●	●	2672245-CN	需要DRB200配备16mm的消解孔
	1-16mg/L N	●	●	●		TNT826	需要DRB200配备20mm及13mm的消解孔
	20-100mg/L N	●	●	●		TNT828	需要DRB200配备直径20mm及13mm的消解孔
总无机氮	0.2-25.0mg/L N	●	●	●	●	2604945-CN +2604545-CN	



表6 分光光度计及比色计测量参数列表(续)

参数及测量范围 (mg/L)		DR6000	DR3900	DR1900	DR900	试剂货号	备注
总凯氏氮	1-150mg/L	●	●	●	●	24953-00	需配总凯氏氮消解装 (23130-21)
	0-16mg/L (亚硝氮可忽略时)	●	●	●		TNT880	DRB200消解器需配备20mm及13mm的消解孔
有机物, 紫外吸收	N/A	●				-	水样需要0.45微米膜过滤
总有机碳 (TOC)	100-700mg/L C	●	●	●		2760445-CN	
	20-700mg/L C				●		
	0.3-20.0mg/L C	●	●	●	●	2760345-CN	
	15-150mg/L C	●	●	●	●	2815945-CN	
	30 - 300 mg/L C	●	●	●		TNT811	需另配DRB200消解器带13mm消解孔
	1.5 - 30 mg/L C	●	●	●		TNT810	需另配DRB200消解器带13mm消解孔
化学需氧量 (COD _{Cr})	3-150mg/L COD	●	●	●	●	2125825-CN	需另配DRB200消解器
	20-1500mg/L COD	●	●	●	●	2415915-CN	
	200-15000mg/L COD	●	●	●	●	2415925-CN	
	0.7-40mg/L COD	●	●	●		2415825-CN	
	1-60mg/L COD	●	●	●		TNT820-CN	
	3-150mg/L COD	●	●	●		TNT821	
	20-1500mg/L COD	●	●	●		TNT822	
	250-15000mg/L COD	●	●	●		TNT823	
	25-1000mg/L COD	●	●	●		TNT825-CN	无汞试剂消解法, 需另配DRB200消解器
	15-150 mg/L	●	●	●	●	2038225-CN	165°C 20分钟快速消解法, 需另配DRB200消解器
100-1000 mg/L	●	●	●	●	2038325-CN		
高锰酸盐指数 (COD _{Mn})	0.50 - 5.00 mg/L	●	●	●	●	25156000-CN	需另配DRB200消解器
溶解氧	10-1000µg/L O ₂				●	2501025-CN	
	6-800µg/L O ₂	●	●	●		2501025-CN	DR6000/DR3900/DR1900需另配10mL带盖样品池24276-06, 比色计不需配
	0.3-15.0mg/L O ₂	●	●	●	●	2515025-CN	
	1.0-40.0mg/L O ₂	●	●	●		2515025-CN	
除氧剂	5-600µg/L 碳酰胺	●	●	●	●	2446600-CN	需另配25mL的样品池24019-06 (DR900不需要)
	3-450µg/L DEHA	●	●	●	●		
	9-1000µg/L 对苯二酚	●	●	●	●		
	13-1500µg/L 异抗坏血酸	●	●	●	●		
	15-1000µg/L 甲乙酮肟	●	●	●	●		
臭氧	0.01-0.25mg/L O ₃	●	●	●	●	2516025-CN	
	0.01-0.75mg/L O ₃	●	●	●	●	2517025-CN	
	0.01-1.50mg/L O ₃	●	●	●	●	25180-25	
	0.01-1.35 mg/L O ₃	●	●	●	●	2105669-CN	DPD法, 详情可联系哈希
土壤中多氯联苯 (PCB)	1-5mg/L ;	●	●	●		27735-00+	免疫管法, 另外需要多种配件, 具体请参考方法手册。
	10~50mg/L					27752-00	
挥发酚	0.002-0.200mg/L	●	●	●		42449-CN	需自行购买氯仿
						87299-CN	
						183699-CN	
磷酸盐	紫外消解法 (多个量程0.02-2.50或1.0-125.0)	●	●	●	●	2429700-CN	需另配25ml的带盖样品瓶 (17042-00) 紫外灯 (20828-02) DR900系列无需配样品瓶
酸可水解磷	0.07-5.0 PO ₄ ³⁻				●	2742745-CN	
	0.06-3.50 PO ₄ ³⁻	●	●	●			
正磷酸盐 (活性磷)	0.23-30.00 PO ₄ ³⁻	●	●	●	●	2244100-CN	
	0.3-45.0 PO ₄ ³⁻	●	●	●	●	2076032-CN	
	1.0-100.0 PO ₄ ³⁻	●	●	●	●	2767345-CN	
	19-3000 ug/L PO ₄ ³⁻	●	●	●		26786-00	需另配流通池, 订货信息详见相关产品的订购指南
	0.06-5.00 PO ₄ ³⁻	●	●	●	●	2742545-CN	
	0.02-2.50 PO ₄ ³⁻	●	●	●	●	2106069-CN	高浊度/色度水样最好另外配预处理粉枕试剂 (14501-99)
	5.0-90.0 PO ₄ ³⁻	●	●	●		TNT846-CN	高浊度/色度水样最好另外配空白样品瓶 (TNT919) 做样品空白。

表6 分光光度计及比色计测量参数列表(续)

参数及测量范围 (mg/L)		DR6000	DR3900	DR1900	DR900	试剂货号	备注
总磷	0.06-3.50 PO ₄ ³⁻	●	●	●	●	2742645-CN	需要DRB200配备16mm的消解孔
	1.0-100.0 PO ₄ ³⁻	●	●	●	●	2767245-CN	需要DRB200配备16mm的消解孔
活性磷&总磷	0.15-4.50 PO ₄ ³⁻	●	●	●		TNT843	
	1.5-15.0 PO ₄ ³⁻	●	●	●		TNT844	
	6-60 PO ₄ ³⁻	●	●	●		TNT845	
钾	0.1-7.0	●	●	●		2459100-CN	
季铵盐	0.2-5.0 CTAB	●	●	●		2459200-CN	需另配： 25mL的样品瓶（17042-00）；由于该方法使用后的样品池容易形成一层粉色或紫色的物质，用哈希的Alconox清洗剂（20880-00）清洗更方便。
硒	0.01-1.00	●	●	●		22442-01	需另配25mL的带盖比色池26126-02.
硅	1.0-100.0 SiO ₂	●	●	●	●	2429600-CN	
	0.01-1.60 SiO ₂	●	●	●	●	2459300-CN	
	3-1000 ug/L SiO ₂	●	●	●		2553500-CN	需配1英寸塑料比色池[2410222]
银	0.005-0.700	●	●	●		2296600-CN	存在氰化物、硫代硫酸盐、有机物质等干扰因素时，需要对样品进行消解。请配置哈希的Digesdahl消解装置23130-21及安全挡板50040-00.
硫酸盐	5-70				●	2106769-CN	
	2-70	●	●	●			
	40-150	●	●	●		TNT864-CN	
	150-900	●	●	●		TNT865	
硫化物	0.01-0.7 S				●		
	5-800 ug/L S	●	●	●		2244500-CN	
亚硫酸盐	0.10-5.0	●	●	●		HPT430-CN	试剂只适用于欧洲
阴离子表面活性剂(洗涤剂)	0.002-0.275 LAS	●	●	●	●	24468-01	必须配25mL的带盖比色池26126-02.
悬浮固体	5-750	●	●	●	●	-	
单宁酸和木质素	0.1-9.0	●	●	●	●	2244600-CN	
毒性	0-100% 抑制率	●	●	●	●	2597200-CN	需另配培养器（22814-00）
土壤中的总石油烃 (TPH)	免疫管法	●	●	●		2774300-CN	需另配土壤提取组件（27752-00）.
水中的总石油烃 (TPH)	免疫管法	●	●	●		2774300-CN	
三卤甲烷	10-600 μg/L CHCl ₃	●	●	●		2790800	需另配20mmDRB200和消解管[LZP065]
挥发性酸	27-2800 CH ₃ COOH	●	●	●	●	2244700-CN	需另配带盖样品池（24019-06）.
	50-2500 CH ₃ COOH	●	●	●		TNT872-CN	
锌	0.01-3.00	●	●	●	●	2429300-CN	
尿素	0-6 mg/L	●	●	●			二乙酰一肟分光光度法，需配DRB200和16mm消解管[2517600]，试剂需自配，详情可联系哈希
水中油	0-4 mg/L	●					紫外法，萃取剂为正庚烷，需配置石英1cm比色皿[4822800]，详情可联系哈希
空气中氨	0.16-3.3 [mg/m ³]	●	●	●		2458200-CN	纳氏法，需自配采样器、吸附管，详情可联系哈希
空气中氨	0.16-3.3 [mg/m ³]	●	●	●		2604545-CN	水杨酸法，需自配采样器、吸附管，详情可联系哈希
空气中硫化氢	0.005-0.13 [mg/m ³]	●	●	●		2244500-CN	需自配采样器、吸附管，详情可联系哈希
空气中氮氧化物	0.0024-2.0 [mg/m ³]	●	●	●			需配16mm空管[2517600]，自配采样器、吸附管，试剂需自配，详情可联系哈希
空气中甲醛	0.0075-0.4 [mg/m ³]	●	●	●		2257700-CN	需配DRB200和16mm空管[2517600]，详情可联系哈希

分光光度计所用化学试剂

“预制试剂”是指各种包装的即开即用型化学试剂包或化学试剂套装，使用时无需进行繁琐的称量稀释等化学试剂配制工作，有别于常规分析试剂，比如分析纯的硫酸等原料试剂，还需要经过复杂的配制过程才能用于测试，因而预制试剂的使用节省了用户宝贵的时间和人力资源；由于严格的质量管理和先进的生产工艺，更为精确的化学分析提供了可靠的质量保障。预制试剂的使用已为广大中国用户提供了更加方便、周到、准确的测试体验，比如与哈希公司应急监测仪器的配套使用，更成为中国环境现场应急监测的放心之选。

哈希公司提供的DR系列分光光度计和比色计配合预制试剂使用，为用户提供更加方便、周到、准确的测试体验：分析过程中只需将规定量的水样注入试剂或将试剂溶解在规定量的水样中，按程序操作后，将样品瓶放入分光光度计或比色计中（预存有标准曲线）直接读数便可得到精确的测试结果。预制试剂的使用无需繁琐的化学试剂配制工作以及标准曲线的制作过程，既减轻了劳动强度，又保证了数据的准确可靠。哈希公司预制试剂包括：一次性包装的粉枕试剂、预装管试剂、带有条形码的预装管试剂、安瓿瓶试剂以及大瓶装预制试剂，均可以配合哈希公司分光光度计和比色计进行水样分析。

粉枕试剂 (Reagent Set)



- 易得到精确的结果：HACH公司通过严格的质量管理和先进的生产工艺，保证每个批次的试剂都具有良好的重现性
- 较小的废液处理量：由于预制试剂为每种特定反应提供了准确剂量的试剂，所以没有过量

的试剂需要处理，因此可以降低废液处理的费用，减少与有毒化学品接触的机会

- 一次性包装：每次测量只需一个粉枕包，无需繁琐的试剂配制过程，简化了试验的操作；一次性包装技术延长了试剂的使用寿命，避免环境和操作过程对试剂的影响
- 性价比高

粉枕试剂的使用方法：

- 按照仪器分析操作手册，选取正确的操作程序，按步骤进行：
1. 分别向比色皿中加入水样（有时要进行预处理）和去离子水，贴上水样和空白的标签。
 2. 分别向比色皿中加入粉枕试剂，反应一段时间后，即可放在分光光度计或比色计上进行测量（有些参数需加入二次粉枕或试剂）。
 3. 将标记空白的比色皿放入仪器进行零点校正，再将标记水样的比色皿放入仪器中测量，记录结果。

预装管试剂 (Test 'N Tube)

- 精确制备的试剂：分装成一次实验的用量。
- 处理量小和准备时间短。
- 减少人工配制试剂的误差，以提供精确度高和重现性好的结果。
- 减少和避免使用危险化学试剂，例如氨氮测定不需汞等。
- 在加盖的试剂瓶中对反应后的样品进行处理，更加简单易行。
- 减少实验室产生的废液及由此带来的废液处理费用问题。



使用方法：

只需将规定量的水样加入预装管中，并拧紧瓶盖，经过一段时间的反应，DR系列的分光光度计上就可以直接读出浓度值。

带有条形码的预管试剂 (TNTplus™)

- 预装试剂管带有条形码，仪器可自动识别信息，自动选择程序进行测试。
- 操作简单，测试结果准确。
- 适用于哈希DR2800、DR3900、DR5000和DR6000。

使用方法：

所需要做的就是将准备好的试剂管插入仪器中，剩下的工作交给“条形码”：



- 选择相应测试方法
- 检验标准曲线
- 调整相应波长，进行测试
- 计算并显示结果

安瓿瓶试剂

(Amplus, AccuVer)



- 高质量的玻璃质安瓿瓶：特定体积的玻璃质安瓿瓶为每种特定反应提供了准确剂量的试剂，而且安瓿瓶可作为比色皿直接比色。
- 真空包装：安瓿瓶在真空条件下密封，保证了试剂的稳定性，并且最大限度使试剂与空气和其他污染物隔绝。

安瓿瓶的使用方法：

1. 将安瓿瓶放入起瓶器中，然后一同放入水样中，用拇指按下安瓿瓶底，折断安瓿瓶的瓶颈，由于安瓿瓶为真空包装，水样虹吸进入瓶体，然后混匀水样与试剂，等待反应完成或试剂显色。
2. 真空包装的安瓿瓶与HACH公司的分光光度计/比色计匹配使用，能在显色后放入仪器中直接读数。（注：AccuVer表明该参数可使用安瓿瓶结合仪器法测定。）

大瓶装预制试剂

- 易得到精确的结果：HACH公司通过严格的质量管理和先进的生产工艺，保证每个批次的试剂都具有良好的重现性
- 较小的废液处理量：由于预制试剂为每种特定反应提供了准确剂量的试剂，所以没有过量的试剂需要处理，因此可以降低废液处理的费用，减少与有毒化学品接触的机会
- 大瓶包装：经济实惠

综上，预制试剂的优越性

- 重现性好，确保测试精度
- 简化操作过程，即开即用，缩短分析时间，提高工作效率
- 测试过程方便
- 稳定性好，延长存放时间
- 作为绿色试剂，减少接触化学危险品的机会，确保操作人员的身体健康
- 减少废液处理问题

